



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 21 113 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
G 07 F 1/04
G 07 D 3/00

⑲ Aktenzeichen: 198 21 113.9
⑳ Anmeldetag: 6. 5. 98
㉔ Offenlegungstag: 11. 11. 99

DE 198 21 113 A 1

⑦1 Anmelder:
WH Münzprüfer Dietmar Trenner GmbH, 14167
Berlin, DE

⑦4 Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 10707 Berlin

⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

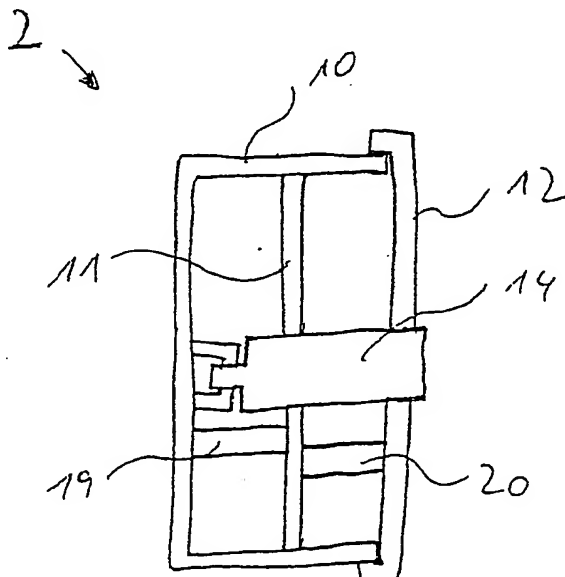
⑤6 Entgegenhaltungen:
EP 05 20 597 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Münzweiche

⑤7 Es wird eine Münzweiche vorgeschlagen, die einen Grundkörper (2), mindestens eine Münzzuführung, mindestens einen Münzaustritt sowie dazwischenliegende Münzschächte zum Zuordnen von Münzen in einzelne Münzschächte enthält. Der Grundkörper ist unter anderem aus Außenteilen (10, 12), einem Zwischenteil (11) sowie einem rastbaren Verspannelement (14) aufgebaut. Zwischen den mindestens zwei Außenteilen (10, 12) und dem mindestens einem Zwischenteil (11) sind jeweils im wesentlichen starre Abstützelemente (19, 20) zur Einhaltung eines definierten Abstandes vorgesehen. Durch das Verspannen der Außenteile (10) und (12) mittels des Verspannelementes (14) wird das Zwischenteil (11) in einer genau definierten Lage gehalten.



DE 198 21 113 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Münzweiche nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Solche Münzweichen werden zum Beispiel in Süßwaren- oder Getränkeautomaten verwendet, um eingeworfene Münzen, etwa nach der Prüfung durch einen Münzprüfer, in vorgesehene Münzschächte zu leiten.

Es sind Münzweichen bekannt, die einen Grundkörper, mindestens eine Münzzuführung, mindestens einen Münzaustritt sowie dazwischenliegende Münzschächte und eine Kontroll- und Steuervorrichtung zum Zuordnen von Münzen in einzelne Münzschächte enthalten. Das Fügen des Grundkörpers erfolgt hierbei meist mit Schraubverbindungen bzw. durch Verkleben und Vernieten. Diese Fügeverfahren weisen jedoch den Nachteil eines hohen Montageaufwandes auf, aufgrund teilweise irreversibler Fügeverfahren ist außerdem häufig der Austausch unnötig großer Baugruppen erforderlich.

Es sind jedoch auch Münzweichen bekannt, bei denen vereinzelt Bauteile des Grundkörpers mit Schnappverbindungen gefügt werden. Dies führt bei Münzweichen nach dem Stand der Technik jedoch, besonders bei großflächigen Kunststoffbauteilen, zu einer nur ungenügenden Stabilität der Gesamtanordnung, so daß die Funktionsfähigkeit der Münzweiche stark eingeschränkt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Münzweiche zu schaffen, die höchste Qualitätsanforderungen erfüllt und sich außerdem durch einen geringen Montage- und Wartungsaufwand auszeichnet.

Diese Aufgabe wird von einer Münzweiche nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Dadurch, daß der Grundkörper aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist und Außenteile, mindestens ein zwischen den Außenteilen liegendes Zwischenteil sowie ein rastbares Verspannelement aufweist, wobei mindestens zwei der mit dem Verspannelement in Eingriff stehenden Außenteile komplementäre Fixierelemente aufweisen und das Zwischenteil sowie mindestens eines der Außenteile komplementäre Positionierelemente enthalten und zwischen den mindestens zwei Außenteilen und dem mindestens einem Zwischenteil jeweils im wesentlichen starre Abstützelemente zur Einhaltung eines definierten Abstandes nach dem Verrasten des Verspannelements, unter Bildung des Grundkörpers, angeordnet sind, wird der Grundkörper zu einer besonders stabilen Einheit.

Diese Stabilität wird selbst bei Verwendung qualitativ geringer Ausgangsstoffe, etwa dünner Kunststoffteile, die nur eine geringe Formsteifigkeit aufweisen, gewährleistet. Durch die Zwischenschaltung im wesentlichen starrer Abstützelemente wird besonders das für Verformungen anfällige Zwischenteil, das gleichsam "schwimmend" im Grundkörper untergebracht ist, in eine gewünschte Lage positioniert. Das Fixieren dieses Zwischenelements (bzw. mehrerer geschichteter Zwischenelemente) erfolgt dann durch Verspannen mindestens zweier Außenteile mit einem dafür vorgesehenen Verspannelement, das diese Außenteile gegeneinander verspannt. Somit kann also aus primär großflächigen und wenig formsteifen Einzelbauteilen mit der erfindungsgemäßen Anordnung ein hochstabiler Gesamtkomplex geschaffen werden. Aufgrund der (reversiblen) Rastbarkeit des Verspannelements ist außerdem eine leichte Demontage und somit eine deutlich vereinfachte Wartung des Grundkörpers und somit der gesamten Münzweiche gegeben.

Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung

werden in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß die Abstützelemente fest mit einem Zwischenteil oder einem Außenteil des Grundkörpers verbunden sind. Auf diese Weise kann bereits bei der Herstellung der Außen- bzw. Zwischenteile, etwa im Spritzgußverfahren, an den gewünschten Stellen eine formsteife Erhebung vorgesehen werden, so daß eine aufwendige Positionierung externer Abstützelemente entfällt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß mehrere Zwischenteile zwischen den beiden zu verspannenden Außenteilen geschichtet sind, wobei zwischen diesen einzelnen Zwischenteilen jeweils Abstützelemente angeordnet sind. Die Stabilität der Gesamtanordnung kann hierbei weiter gesteigert werden, wenn ein oder mehrere Zwischenteile mit einem weiteren Außenteil, etwa einer Koppelplatte zur Aufnahme von Teilen der Kontroll- und Steuervorrichtung, formschlüssig in Eingriff stehen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Steuer- und Kontrollvorrichtung bewegliche Klappen zur Zuordnung von Münzen in unterschiedliche Münzschächte enthält, wobei die Bewegung der Klappen durch besonders kostengünstige Klappankermagnete ausgeführt wird. Es ist hierbei besonders vorteilhaft, daß die Klappen im wesentlichen als flacher Keil ausgeführt sind, wobei an mindestens einer Keilfläche eine Stufe, im wesentlichen rechtwinklig zu der Keilfläche, angeordnet ist. Hierdurch wird es ermöglicht, mittels einer einzigen Klappe eine viel höhere Anzahl von Münzschächten anzusteuern. Im Gegensatz zu der herkömmlichen Ausführung von Klappen, die lediglich zwei Keilflächen aufweisen, und somit meist nur eine Münze alternativ in einen von zwei Münzschächten leiten können, ermöglicht die erfindungsgemäße Stufe eine weitere Umleitung einer Münze, etwa orthogonal zur Einfallsrichtung der Münze, etwa in Richtung der Schwenkachse der Klappe.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Klappe und/oder eine Halterung zur Aufnahme von Achsenelementen der Klappe im Bereich der Achsenelemente so gestuft sind, daß die Klappe in der gelagerten Position eine erste Schwenkstellung, welche axiales Spiel der Klappe zuläßt, sowie weitere Schwenkstellungen, in denen die Klappe axial fixiert ist, aufweist. Dies kann zum Beispiel so ausgeführt sein, daß mindestens eine Seite der Klappe so abgestuft ist, daß die Klappe in der Umgebung eines aus der Klappe seitlich herausragenden Achsenelements in Achsenrichtung eine Querschnittsänderung aufweist, wobei in der Umgebung des Achsenelements der Querschnitt enger ist. Es ist vorteilhaft, daß begleitend die Halterung der Schwenkachse als Bohrung in einem Träger ausgeführt ist, wobei der Abstand der Bohrung in mindestens einer Richtung, im wesentlichen senkrecht zu der Achsenrichtung, zu einem Rand des Trägers kleiner ist als der Abstand des Achsenelements zur Querschnittsänderung der Klappe in Achsenrichtung. Hiermit wird auf eine einfache Art und Weise sichergestellt, daß die Achsenelemente der Klappe auf eine einfache Weise in dafür vorgesehene Halterungen gesteckt werden und die axiale Fixierung später durch einfaches Umklappen der Klappe in eine andere Schwenkstellung erfolgt. Zur Lagerung der Klappe sind somit keine zusätzlichen Bauteile mehr notwendig, dies führt zu einer verminderten Anzahl von Bauteilen und somit zu einem verringerten Montage- und Kostenaufwand.

Eine weitere besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das Verspannelement neben seiner verspannenden Funktion auch als Träger für andere Bauteile, etwa Elektromagnete zur Steuerung von Klappen, dient. Auf diese Weise wird die Anzahl der benötigten Bau-

teile weiter verringert, außerdem ist eine einfachere Vormontage zu Baugruppen sowie damit eine deutlich beschleunigte Endmontage möglich.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung sieht vor, daß die elektrische Verbindung, zum Beispiel zu Sendern und Empfängern der Lichtschranke bzw. zu Elektromagneten, nicht wie nach dem Stand der Technik durch einfach gelötete Kabel, sondern durch Leiterkartenverbindungen erfolgt. Hierdurch wird der Löttaufwand deutlich verringert, gleichzeitig steigt die Zuverlässigkeit der gelöteten Verbindungen.

Schließlich sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform vor, daß sämtliche Verbindungen der den Grundkörper aufbauenden Teile als lösbare Steck-, Schnapp- und Rastverbindungen ausgeführt sind sowie daß diese Teile ausschließlich aus Kunststoff bestehen. Neben der damit extrem günstiger Fertigungsweise, die keine Zusatzelemente bzw. -materialien zum Fügen benötigt, ist damit auch eine schnelle Demontage des Grundkörpers und somit ein sehr leichtes Auswechseln einzelner Bauteile möglich.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Münzweiche anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine an einen Münzprüfer angeschlossene Münzweiche,

Fig. 2a eine Explosionszeichnung einiger Teile der erfindungsgemäßen Münzweiche,

Fig. 2b eine schematische Darstellung eines zusammengeführten und verspannten Grundkörpers einer Münzweiche,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Klappe der Münzweiche sowie Schritte zu ihrer Montage,

Fig. 4a und 4b eine weitere Ausführungsform von Klappen der Münzweiche.

Fig. 1 zeigt eine mittels einer schwalbenschwanzförmigen Steckverbindung an einen Münzprüfer 36 angeschlossene Münzweiche 1. Unter einem gemeinsamen Gehäusedeckel 37 ist eine Hauptplatine 33 zu sehen, die zu der Kontroll- und Steuervorrichtung der Münzweiche 1 gehört. Die Hauptplatine 33 weist im Bereich eines Knickes der Münzweiche 1 ebenfalls einen Knick auf, die elektrischen Verbindungen der Hauptplatine über diesen Knick hinweg sind als eine steckbare Leiterkartenverbindung 34 ausgeführt, die auf entsprechende Kontakte auf beiden Seiten des Knickes einfach aufgesteckt oder auch aufgelötet werden kann.

Die in Fig. 1 dargestellte Einheit ist zum Einsatz in einem geldwechselnden Selbstbedienautomaten bestimmt, wie einem Geldspiel- und Unterhaltungsautomaten oder einem Park- und Dienstleistungsautomaten. Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung, welche die Münzweiche direkt mit dem Münzprüfer verbindet, kann ein bei früheren Modellen üblicher Münzteiler entfallen. Die Münzweiche 1 übernimmt (siehe Fig. 2a), ausgehend von einer Münzzuführung 3, die von dem Münzprüfer 36 geprüfte Münzen 9 aufnimmt, die Zuordnung einzelner Münzen 9 in verschiedene Münzschächte 5, 6, 7, 8. Diese Zuordnung erfolgt nach Kriterien wie der Art der Münze (gültig oder nicht gültig) bzw. dem Wert der Münze oder danach, ob unter der Münzweiche liegende, hier nicht dargestellte Münzröhren bereits gefüllt sind oder nicht. Im Falle einer gefüllten Münzröhre (der Füllstand wird durch eine an der Unterseite der Münzweiche befindliche Lichtschranke, zum Beispiel eine Lichtschranke 21, 22, 23 ermittelt) wird die Zuordnung von Münzen in die gefüllte Münzröhre gestoppt und neu ankommende Münzen werden in eine noch nicht gefüllte Münzröhre bzw. in eine hier ebenfalls nicht dargestellte Hauptkasse geleitet. In jedem Falle erfolgt jedoch die Ausgabe von Münzen in der Richtung des Münzaustritts 4, die in Fig.

1 durch einen Pfeil angedeutet wird. Dabei passieren die Münzen auch stets die zu dem Grundkörper 2 als Außenteil gehörende Koppelplatte 13 zur Aufnahme von Bauteilen der Kontroll- und Steuervorrichtung.

Fig. 2a zeigt in Form einer Explosionszeichnung den Aufbau der Münzweiche 1 bzw. des Grundkörpers 2. Der Grundkörper 2 ist unter anderem aus den Außenteilen 10 und 12 sowie einem dazwischenliegenden Zwischenteil 11 und einem unter dem Zwischenteil 11 liegenden weiteren Außenteil, und zwar einer Koppelplatte 13, aufgebaut. Die Außenteile 10 und 12 weisen komplementäre Fixierelemente 15 und 16 auf, die im vorliegenden Falle als einfache Schnappverbindungen konzipiert sind. Selbstverständlich sind auch andere Möglichkeiten der Fixierung, etwa durch Schrauben, Nieten, Kleben etc. möglich. Ein Zwischenteil 11, das zwischen den beiden Außenteilen 10 und 12 angebracht wird, ist mittels Positionierelementen 17, 18 bezüglich des Außenteils 10 positionierbar. Im hier vorliegenden Falle erfolgt diese Positionierung durch am Zwischenteil angebrachte Stifte 17, die in komplementäre Bohrungen 18 des Außenteils 10 eingreifen und somit das Zwischenteil 11 in einer definierten Lage halten. Außerdem sind Abstützelemente 19 und 20 zur Einhaltung eines definierten Abstandes zwischen dem Zwischenteil und den Außenteilen 10 und 12 vorgesehen. Um diese Abstandsfunktion gut wahrnehmen zu können, sind diese Abstützelemente im wesentlich starr ausgeführt. Eine Erhöhung der Formsteifigkeit kann bei großflächigen Abstützelementen, etwa wie dem Abstützelement 20, dadurch erfolgen, daß zusätzliche Rippen zur Verstärkung vorgesehen werden. Abweichend vom vorliegenden Falle, in dem die Abstützelemente fest an dem Zwischenteil 11 befestigt sind, können auch separate Abstützelemente vorgesehen werden bzw. die Abstützelemente können auch feste Bestandteile der Außenteile 10 und 12 sein.

Zur besseren Veranschaulichung des Aufbaus des Grundkörpers 2 soll im folgenden kurz die Montage von Zwischenteil 11 sowie Außenteilen 10 und 12 und deren Verspannen mittels des Verspannelements 14 beschrieben werden. Zunächst wird das Zwischenteil 11 mittels der Positionierelemente 17 sowie den Bohrungen am Außenteil 10 bezüglich dessen Außenteils 10 positioniert. Sodann wird das Außenteil 12 mittels der Fixierelemente 16, die auf Rastnasen 15 des Außenteils 10 aufgeschnappt werden, fixiert. Das Verspannen des Grundkörpers 2, aufgrund dessen dieser seine hohe Stabilität und genaue Paßform erhält, erfolgt nun mittels des Verspannelements 14. Hierzu wird ein am Verspannelement 14 befindlicher Haken 39a von der Oberseite aus in eine korrespondierende Öse 39 gesteckt. Hierbei befinden sich die zu dem Verspannelement 14 gehörenden Rastelemente 40a über den am Außenteil 12 befestigten Rastelementen 40. Durch Herunterdrücken des Verspannelements 14 kommen die Rastelemente 40a und 40 miteinander in Eingriff.

Der Abstand des Verspannelements 14 zwischen dem Haken 39a und den Rastelementen 40a ist etwas kleiner bemessen als der korrespondierende Abstand von dem Haken 39 zu den Rastelementen 40. Hierdurch wird erreicht, daß das Verspannelement in der eingerasteten Form leicht auf Zug bzw. Biegung beansprucht wird. Diese Belastung des Verspannelements 14 sorgt jedoch wiederum dafür, daß die zu verspannenden Elemente 10 und 12 mit großer Kraft zueinander hingezogen werden. Dies führt in der Konsequenz dazu, daß auch die Abstützelemente 19 bzw. 20 des Zwischenteils fest an Wände der Außenteile 10 und 12 gepreßt werden, so daß an diesen Stellen kein Spiel verbleibt und das Zwischenteil 11 in der exakt vorgegebenen Position fixiert wird. Der schematische Aufbau eines aus den oben beschriebenen Grundteilen zusammengesetzten Grundkörpers

2 wird in Fig. 2b gezeigt (es handelt sich hierbei um eine Draufsicht).

Selbstverständlich ist es auch möglich, zwischen den Außenteilen 10 und 12 mehrere Zwischenteile in geschichteter Form anzubringen, hierbei ist darauf zu achten, daß auch zwischen den einzelnen Zwischenteilen jeweils Abstützelemente vorgesehen sind (neben den Abstützelementen zwischen den Zwischenteilen an der Außenseite und den jeweiligen Außenteilen), um einen für die Verspannung notwendigen Kraftfluß von dem Außenteil 10 zu dem gegenüberliegenden Außenteil 12 zu gewährleisten.

Im vorliegenden Falle wird außerdem das Zwischenteil 11, welches ohne Abstützelemente quasi "schwimmend" im Innenraum des Grundkörpers befestigt wäre, zusätzlich durch den Formschluß mit der Koppelplatte 13 stabilisiert. Die Koppelplatte 13 wird hierzu zunächst mittels der Steckverbindung 44, 44a an dem Außenteil 10 fixiert, sodann wird die angewinkelte Koppelplatte 13 im Bereich der Rastverbindung 45, 45a leicht in Richtung des Außenteils 10 angehoben, so daß die Rastnasen 45a fest in die dafür vorgesehenen Öffnungen 45 des Außenteils 10 eingreifen. Hierbei stützt sich außerdem eine Stufe 41 des Zwischenteils 11 auf der zum Innenraum des Grundkörpers hin gerichteten Oberfläche der Koppelplatte 13 ab. Außerdem ist ein Steckelement 43 des Zwischenteils 11 so bemessen, daß es formschlüssig in eine Öffnung 42 der Koppelplatte 13 eingreift. Dieser Eingriff hat zunächst eine beträchtliche Steigerung der Stabilität der Gesamtanordnung zur Folge, außerdem wird durch die Stufe 41 sowie das Steckelement 43 gewährleistet, daß ein "Hochschieben" der Koppelplatte 13 in Richtung des Innenraums des montierten Grundkörpers 2 unmöglich wird.

Die Koppelplatte 13 ist so ausgeführt, daß sie Aufnahmestellen zur Aufnahme von Teilen der Kontroll- und Steuervorrichtung der Münzweiche 1 aufweist. Im vorliegenden Falle seien hier beispielhaft eine Lichtschranke beschrieben, welche aus einem Sender 21, einem Prisma 22 zur Umlenkung der Strahlung sowie einem Empfänger 23 zum Empfang der Strahlung aufgebaut ist. Die jeweiligen Elemente werden dabei in korrespondierende Öffnungen 21a, 22a sowie 23a, vorzugsweise mittels einer Schnappverbindung, gesteckt. Die beschriebene Lichtschranke dient hierbei der Quittierung des Durchgangs von Münzen durch eine Öffnung 46 in eine darunter befindliche Münzröhre (nicht dargestellt) bzw. die Hauptkasse eines Automaten (ebenfalls nicht dargestellt). Sollte eine unter der Öffnung 46 befindliche Münzröhre bereits gefüllt sein, kommt es zu einer dauerhaften Unterbrechung eines Lichtstrahls der aus den Elementen 21, 22 und 23 aufgebauten Lichtschranke, in diesem Falle wird von der Kontroll- und Steuervorrichtung der Münzweiche ein Steuerbefehl zur Umleitung von Münzen in andere Münzröhren bzw. in die Hauptkasse gegeben.

Der Sender 21 bzw. der Empfänger 23 können entweder direkt auf der Hauptplatte 33 der Münzweiche angebracht bzw. mittels einer Rastverbindung angeschlossen sein, des weiteren ist es natürlich möglich, die elektrische Verbindung mittels Leiterkarten, etwa nach Muster der Leiterkarte 35, auf die später noch eingegangen wird, auszuführen.

Die erfindungsgemäße Münzweiche zeichnet sich aus durch eine Vielzahl verschiedener Münzschächte zwischen der Münzzuführung 3 sowie Münzaustritten 4. Dies erfordert sowohl eine genaue Paßform der einzelnen Bauteile als auch Elemente zur Zuordnung von Münzen in einzelne Münzschächte. Dies erfolgt im vorliegenden Beispiel mittels Klappen, zum Beispiel mittels der in Fig. 2a dargestellten Klappe 24. Diese zeichnet sich, dem Erfindungsgedanken folgend, durch eine kostengünstige Herstellungsweise sowie eine sehr einfache Montage, für die kein Werkzeug

gebraucht wird, aus.

Die Klappe 24 ist im wesentlichen als flacher Keil ausgeführt. An der Spitze der Klappe sind zwei Öffnungen 47 vorgesehen, welche der Leitung von Lichtstrahlen einer Lichtschranke dienen und somit den Durchgang von Münzen an dieser Stelle quittieren können. Die Klappe 24 weist an ihrer Unterseite zwei Stifte 31 und 32 auf, die als Achsenelemente dienen. Diese Stifte 31 und 32 sind im vorliegenden Falle ebenso wie der Rest der Klappe 24 aus Kunststoff gefertigt (es handelt sich hierbei um ein einziges Bauteil). Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, die Stifte als separate Bauteile auszuführen. Die Stifte 31 und 32 sind in als Bohrungen 29 und 30 ausgeführten Halterungen gelagert, wobei die Bohrung 29 in einem freistehenden Träger 33 untergebracht ist. Ein ebenfalls an der Klappe 24 befestigter Anschlag 48 dient als Anlenkhebel für einen die Klappe betätigenden Elektromagneten zum Verschwenken der Klappe 24 zwischen den in Fig. 2a dargestellten Extremstellungen A und B.

Die Klappe 24 weist außerdem das Merkmal auf, daß auf der in Fig. 2a sichtbaren Keilfläche eine Stufe 27, im wesentlichen rechtwinklig zu der Keilfläche 28, angeordnet ist. Diese Ausführung ermöglicht die Zuordnung von Münzen in eine Vielzahl verschiedener Münzschächte.

Eine durch die Münzzuführung 3 in die Münzweiche eintretende Münze fällt bei in Stellung B gestellter Klappe 24 entlang dem Münzschacht 5 (die in Fig. 2a nicht sichtbare Rückseite der Klappe 24 ist flach ausgeführt). In der Schwenkstellung A der Klappe 24 ist es möglich, daß eine einfallende Münze auf die Stufe 27 der Klappe 24 fällt und somit seitlich, das heißt in Richtung des Münzschachtes 6, abgelenkt wird.

Die oben beschriebenen Fälle, in denen eine Münze die Münzschächte 5 und 6 durchlief, betrafen den Fall, daß eine oberhalb der Klappe 24 angeordnete weitere Klappe (in Fig. 2a nicht dargestellt), eine entsprechende Vorsortierung vorgenommen hat. In einer anderen Stellung der nicht dargestellten, für die Vorsortierung zuständigen Klappe, werden hingegen die Münzschächte 7 oder 8 angesteuert. Hierbei kommt es in Schwenkstellung A der untergeordneten Klappe 24 zu einem Entlanggleiten einer Münze an der vorderen Wand des Zwischenteils 11 (d. h. Münzschacht 8). In Schwenkstellung B der Klappe 24 läuft eine Münze auf der Stufe 27 weiter und wird somit in Richtung des Münzschachtes 7 gelenkt.

Die Verstellung der Klappe 24 in die Schwenkstellungen A und B erfolgt im vorliegenden Falle mittels eines Relaismagneten, zum Beispiel einem in Fig. 2a nicht dargestellten Klappankermagneten, der jedoch in der Bauart dem Klappankermagneten 27 gleich ist. Bei einem solchen Klappankermagneten wird bei Spannungszufuhr ein an der Außenseite des Magneten beweglicher Winkel ausgeschwenkt und damit die Klappe 24 alternativ in eine Schwenkstellung A oder eine Schwenkstellung B gebracht. Der Angriffspunkt des Winkels kann hierbei der Anschlag 48 der Klappe 24 sein.

Die elektrische Verbindung des Klappankermagneten erfolgt, wie beispielhaft am Klappankermagneten 27 gezeigt, über eine Leiterkartenverbindung. Hierbei wird eine Leiterkarte 35 mit den Öffnungen 49a auf Stifte 49 gesteckt. Zusätzlich kann eine Fixierung der Leiterkarte 35 an den Stiften 49 durch Anbringung eines Löt punktes erfolgen. Die aus der Mikroelektronik bekannte Leiterkarte 35, welche elektrische Leitungen in einem flach ausgeführten, elastischen Kunststoffträger aufweist, ist außerdem auf nicht näher dargestellte Weise, entweder durch eine Steckverbindung oder durch eine Lötverbindung, mit der Hauptplatte 33 der Münzweiche verbunden. Zur besonders im Batteriebetrieb

notwendigen Einsparung elektrischer Energie ist es vorteilhaft, daß die Klappe bzw. der Winkel des Klappankermagneten mit Hilfe einer nicht näher dargestellten Feder in einer der Schwenkstellungen A bzw. B gehalten werden, so daß ein Einschalten des Klappankermagneten lediglich bei Anwahl der jeweils der Ruhestellung nicht entsprechenden Stellung erfolgen muß. Die zu der Kontroll- und Steuervorrichtung gehörende Hauptplatine 33 übernimmt außerdem die Aufgabe der Koordination einzelner Lichtschranken untereinander. Jede Münze, welche die erfindungsgemäße Münzweiche durchläuft, wird von mehreren Lichtschranken nacheinander erfaßt. So wird zum Beispiel eine Münze 9, welche die Klappe 24 passiert, zunächst einmal von der Lichtschranke erfaßt, deren Lichtstrahl die Öffnung 47 passiert, außerdem wird dieselbe Münze von einer in der Koppelplatte 13 angebrachten Lichtschranke erfaßt etc. Für die jeweiligen Münzschächte ist daher ein genauer Ablaufplan für jede einzelne Münze vorgegeben. Durchläuft eine Münze nicht die ordnungsgemäß vorgesehene Reihenfolge von Lichtschranken, wird ein Fehlersignal ausgegeben (etwa könnte das Durchlaufen einer Münze in einer zu der vorgesehenen Abfolge von Lichtschranken umgekehrten Reihenfolge darauf hinweisen, daß eine an einem Faden befestigte Münze wieder durch die Münzzuführung 3 aus der Münzweiche herausgezogen wird).

Außerdem sieht zum Beispiel die Lichtschranke, deren Lichtstrahl die Öffnung 47 passiert, und welche auf ähnliche Art ausgeführt ist wie die aus den Teilen 21, 22 und 23 bestehende Lichtschranke, eine sogenannte "Time-out-Schaltung" vor. Diese gewährleistet, daß bei einem Unterbrechen des Lichtstrahls über einen unnormale langen Zeitraum ebenfalls ein Fehlersignal abgegeben wird (etwa bei dem Festklemmen einer Münze bzw. bei Anwendung des oben skizzierten "Fadentricks").

Fig. 2b zeigt, wie bereits oben erwähnt, den schematischen Aufbau eines Grundkörpers 2. Im hier vorliegenden Fall werden zwei Außenteile 10 und 12 mittels eines Verspannelements 14 so verspannt, daß ein zwischen den Außenteilen liegendes Zwischenteil 11, welches sich jeweils mit Abstützelementen 19 und 20 an den Außenteilen abstützt, in einer definierten Lage gehalten wird. Das Verspannelement bewirkt hierbei eine Druckbeanspruchung der Abstützelemente 19 und 20. Es ist selbstverständlich auch möglich, eine andere Art der Verspannung vorzusehen. So ist es selbstverständlich möglich, die Außenteile 10 und 12 mittels eines Verspannelements 14 voneinander wegzuspreizen. In diesem Falle sind auf Zug beanspruchbare Abstützelemente vorzusehen, welche zum Beispiel mittels Widerhaken sich in einem bzw. beiden der gegeneinander abzustützenden Außen- bzw. Zwischenteile verhaken und auf diese Weise die zur Herstellung der stabilen Gesamtanordnung notwendige Zugkraft übermitteln.

In jedem der skizzierten Fälle ist es jedoch vorgesehen, daß das Verspannelement 14 (besonders gut sichtbar in Fig. 2a) nicht nur verspannende Funktionen ausführt, sondern auch als Träger für Bauelemente, etwa Elemente der Kontroll- und Steuervorrichtung dient. Im vorliegenden Falle dient das Verspannelement 14 als Träger eines Klappankermagneten 27. Dieser Klappankermagnet 27 wird in eine Ausbuchtung 14a des Verspannelements 14 geschoben und dort mittels einer Schnappverbindung fixiert. Außerdem weist das Verspannelement 14 auf der Oberseite weitere Ausbuchtungen auf, welche zur Aufnahme weiterer Klappankermagnete oder anderer Bauteile dienen.

Im vorliegenden Falle sind sämtliche Teile des Grundkörpers 2 aus Kunststoff gefertigt, die Verbindung dieser den Grundkörper aufbauenden Teile sind grundsätzlich als lösbare Steck-, Schnapp- und Rastverbindungen ausgeführt.

Selbstverständlich sind jedoch auch alle oben beschriebenen Verbindungen auch als Schraub-, Kleb- oder Nietverbindungen ausführbar.

Fig. 3 zeigt eine Klappe 24a zur Zuordnung von Münzen in unterschiedliche Münzschächte. Die Klappe 24a weist eine Schwenkachse auf, welche als zwei aus den Seiten der Klappe herausragende Achsenelemente 31a und 32a ausgeführt ist. Diese Achsenelemente bzw. Stifte 31a und 32a sind im vorliegenden Falle Bestandteile der Kunststoffklappe 24a (die Klappe wurde in der in Fig. 3 gezeigten Form als ein Bauteil im Spritzgußverfahren hergestellt). Zur Gewichtseinsparung sowie zur Erhöhung der spezifischen Stabilität können außerdem, in Fig. 3 jedoch nicht dargestellte, Rippen vorgesehen werden. Es ist hinzuzufügen, daß die Stifte 31a und 32a selbstverständlich auch als getrennte Bauteile nach dem Fertigen der Kunststoffklappe 24a angebracht werden können.

Die Klappe 24a ist im Bereich der Einspannung des Stiftes bzw. Achsenelementes 31a abgestuft. Es ist eine Querschnittsänderung der Klappe in Achsenrichtung vorgesehen, wobei der Querschnitt in Achsenrichtung im Bereich der Einspannung des Stiftes 31a am geringsten ist. Der Stift 31a weist eine deutlich größere Länge als der Stift 32a auf. Der Stift 31a ist hierbei so lang ausgeführt, daß er bezüglich des ungestuften Querschnittes der Klappe 24a genauso weit herausragt wie der Stift 32a. Die Klappe 24a bzw. deren Stifte 31a und 32a, welche die Schwenkachse bilden, werden in Halterungen bzw. Bohrungen 29a sowie 30a gelagert. Die Bohrung 29a ist hierbei zum Beispiel in einem freistehenden Träger 33a untergebracht. Der in Fig. 3 mit C bezeichnete Abstand der Bohrung von dem freistehenden Rand des Trägers 33a ist kleiner als der mit D bezeichnete Abstand des Achsenelementes 31a zu der Sprungstelle 51 des Querschnittes der Klappe 24a in Achsenrichtung.

Diese Ausführung erlaubt es, die Klappe 24a in den Halterungen 29a und 30a ohne den Zusatz weiterer Bauteile sicher zu lagern (in der Funktionsstellung bleibt ein axiales Verrutschen ausgeschlossen), außerdem kann die Montage ohne Einsatz von Werkzeug erfolgen. Im ersten Montageschritt wird hierzu (siehe Fig. 3) die zwischen beiden Bohrungen 29a und 30a gehaltene Klappe 24a mit dem Achsenelement 31a in die Bohrung 29a gesteckt und bis zum Anschlag am Fuße des Achsenelementes 31a geschoben. Im zweiten Schritt wird das Achsenelement 32a axial bezüglich der Bohrung 30a ausgerichtet und sodann bis zum Anschlag in diese Bohrung hineingesteckt. Die Länge des Achsenelementes 31a ist hierbei so zu wählen, daß in der Anschlagstellung des Achsenelementes 32a noch ein Teil des Achsenelementes 31a aus dem Träger 33a herausragt. In einem dritten Arbeitsschritt wird nun die Klappe 24a in der in Fig. 3 angedeuteten Weise hochgeschwenkt. In dieser Hochstellung ist der in Fig. 3 gezeigte Abstand E zwischen der Bohrung 29a sowie einem weiteren Rand des Trägers 33a deutlich größer als der oben beschriebene Abstand D, so daß ein axiales Verrutschen der Klappe 24a nicht möglich ist.

Es gibt selbstverständlich weitere Ausbildungsformen der oben beschriebenen Klappe 24a. Grundlegend ist jedoch, daß die Klappe und/oder die Halterung im Bereich der Achsenelemente so gestuft sind, daß die Klappe in der gelagerten Position eine Schwenkstellung besitzt, in der ein axiales Spiel der Klappe bezüglich der Halterungen möglich ist. Diese Schwenkstellung ist nötig, um die Achsenelemente in die dafür vorgesehenen Halterungen einzuführen. Des weiteren müssen weitere Schwenkstellungen einstellbar sein (diese werden in der montierten Funktionsstellung der Klappe eingenommen), welche die Klappe axial sicher fixieren und somit ein Herausrutschen der Klappe verhindern.

Eine weitere Ausführungsform dieser Klappe wird in

Fig. 4a sowie 4b gezeigt, hier ist nicht die Klappe 24b im Bereich des Achsenelementes 31b abgestuft, sondern der Träger 33b im Bereich der Bohrung 29b. Die Montage der Klappe 24b erfolgt analog zu dem Gegenstand aus Fig. 3. Ergänzend ist an der Klappe 24b eine Halterung 52 angebracht, welche zum Beispiel auf die oben beschriebene Weise mit einem Klappankermagneten zum Bewegen der Klappe 24b in Eingriff steht. Abschließend sei erwähnt, daß es selbstverständlich auch möglich ist, die oben beschriebenen Lagerungen so auszuführen, daß stiftförmige Achsen-
elemente aus der Halterung herausragen und die Bohrungen an der Klappe ausgeführt sind.

Patentansprüche

1. Münzweiche (1), die einen Grundkörper (2), mindestens eine Münzzuführung (3), mindestens einen Münzaustritt (4) sowie dazwischenliegende Münzschächte (5, 6, 7, 8) und eine Kontroll- und Steuervorrichtung zum Zuordnen von Münzen (9) in einzelne Münzschächte (5, 6, 7, 8) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) aus mehreren Teilen (10, 11, 12, 13) zusammengesetzt ist und Außenteile (10, 12, 13), mindestens ein zwischen den Außenteilen (10, 12, 13) liegendes Zwischenteil (11) sowie ein rastbares Verspannelement (14) aufweist, wobei mindestens zwei der mit dem Verspannelement (14) in Eingriff stehenden Außenteile (10, 12) komplementäre Fixierelemente (15, 16) aufweisen, und das Zwischenteil (11) sowie mindestens eines der Außenteile (10, 12, 13) komplementäre Positionierelemente (17, 18) enthalten und zwischen den mindestens zwei Außenteilen (10, 12) und dem mindestens einen Zwischenteil (11) jeweils im wesentlichen starre Abstützelemente (19, 20) zur Einhaltung eines definierten Abstandes nach dem Verasten des Verspannelements (14), unter Bildung des Grundkörpers (2), angeordnet sind.
2. Münzweiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützelemente (19, 20) fest mit einem Zwischenteil (11) oder einem Außenteil (10, 12, 13) verbunden sind.
3. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Zwischenteile (11) zwischen den mindestens zwei mit dem Verspannelement (14) in Eingriff stehenden Außenteilen (10, 12) geschichtet sind und zwischen den einzelnen Zwischenteilen (11) jeweils Abstützelemente (19, 20) angeordnet sind.
4. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenteil (11) bei zusammengefügtem Grundkörper (2) außer mit mindestens einem der mit dem Verspannelement (14) in Eingriff stehenden Außenteilen (10, 12) mit einem weiteren Teil (13) formschlüssig verbunden ist.
5. Münzweiche nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Teil eine Koppelplatte (13) zur Aufnahme von Teilen (21, 22, 23) der Kontroll- und Steuervorrichtung ist.
6. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierelemente (15, 16) der mindestens zwei mit dem Verspannelement (14) in Eingriff stehenden Außenteile (10, 12) als Schnapp-, Schraub-, Kleb- oder Nietverbindung ausgeführt sind.
7. Münzweiche nach mindestens einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontroll- und Steuervorrichtung bewegliche Klappen (24, 24a, 24b) zur Zuordnung von Münzen (9) in unterschiedliche Münzschächte (5, 6, 7, 8) enthält.

8. Münzweiche nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Klappen (24, 24a, 24b) durch als Klappankermagnete (27) ausgeführte, zu der Kontroll- und Steuervorrichtung gehörende, Elektromagnete erfolgt.

9. Münzweiche nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (24) im wesentlichen als flacher Keil ausgeführt ist, wobei an mindestens einer Keilfläche (28) eine Stufe (27), im wesentlichen rechtwinklig zu der Keilfläche (28), angeordnet ist.

10. Münzweiche nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (24, 24a, 24b) eine in mindestens einer Halterung (29, 30; 29a, 30a; 29b, 30b) gelagerte Schwenkachse (31, 32; 31a, 32a; 31b, 32b) zum Verschwenken der Klappe (24, 24a, 24b) aufweist.

11. Münzweiche nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse als zwei aus den Seiten der Klappen (24, 24a, 24b) oder der Halterungen (29, 30; 29a, 30a; 29b, 30b) herausragende oder an den Klappen oder den Halterungen befestigte Achsenelemente (31, 32; 31a, 32a; 31b, 32b) ausgeführt ist.

12. Münzweiche nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Seite der Klappe (24, 24a, 24b) so abgestuft ist, daß die Klappe in der Umgebung eines Achsenelements (31, 31a, 31b) in Achsenrichtung eine Querschnittsveränderung aufweist, wobei in der Umgebung der Einspannung des Achsenelements der Querschnitt enger ist.

13. Münzweiche nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung als Bohrung (29a) in einem Träger (33a) ausgeführt ist, wobei der Abstand (C) der Bohrung (29a) in mindestens einer Richtung, im wesentlichen senkrecht zu der Achsenrichtung, zu einem Rand des Trägers (33a) kleiner ist als der Abstand (D) des Achsenelements (31a) zur Querschnittsänderung (51) der Klappe (24a).

14. Münzweiche nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (24, 24a, 24b) und/oder die Halterung (29, 29a, 29b) im Bereich der Achsenelemente (31, 31a, 31b) so gestuft sind, daß die Klappe in der gelagerten Position eine erste Schwenkstellung, welche axiales Spiel der Klappe zuläßt sowie weitere Schwenkstellungen, in denen die Klappe axial fixiert ist, aufweist.

15. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontroll- und Steuervorrichtung Lichtschranken (21, 22, 23) zur Feststellung von Münzdurchgängen enthält.

16. Münzweiche nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschranken Sender (21) und Empfänger (23) oder Sender (21), Empfänger (23) sowie Umlenkeinrichtungen (22) enthalten und Sender (21), Empfänger (23) sowie Umlenkeinrichtungen (22) mittels einer Schnappverbindung (21a, 22a, 23a) am Grundkörper (2) fixiert sind.

17. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verspannelement (14) als Träger für andere Bauteile (27) ausgeführt ist.

18. Münzweiche nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Verspannelement (14) die Elektromagneten (27) mit ei-

ner Schnapp- (14a), Schraub-, Kleb- oder Nietverbindung befestigt sind.

19. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontroll- und Steuervorrichtung eine Hauptplatine (33) enthält. 5

20. Münzweiche nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptplatine (33) knickbar ausgeführt ist und die elektrische Verbindung über die Knickstelle hinweg als Leiterkartenverbindung (34) 10 ausgeführt ist.

21. Münzweiche nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung zu den Sendern (21), Empfängern (23), Elektromagneten (27) oder der Hauptplatine (33) 15 sowie weiteren Bauteilen der Kontroll- und Steuervorrichtung als Leiterkartenverbindung (34, 35) ausgeführt ist.

22. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzzuführung (3) der Münzweiche mit einem Münzprüfer (36) verbunden ist. 20

23. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Verbindungen der den Grundkörper (2) aufbauenden Teile als lösbare Steck-, Schnapp- und Rastverbindungen ausgeführt sind. 25

24. Münzweiche nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) aus Kunststoff besteht. 30

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

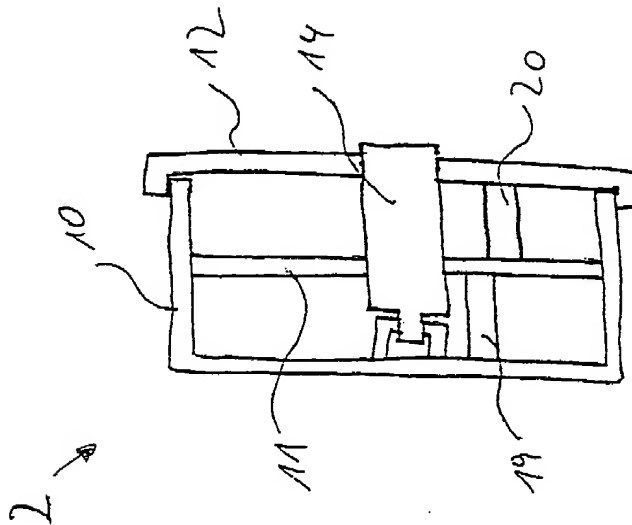
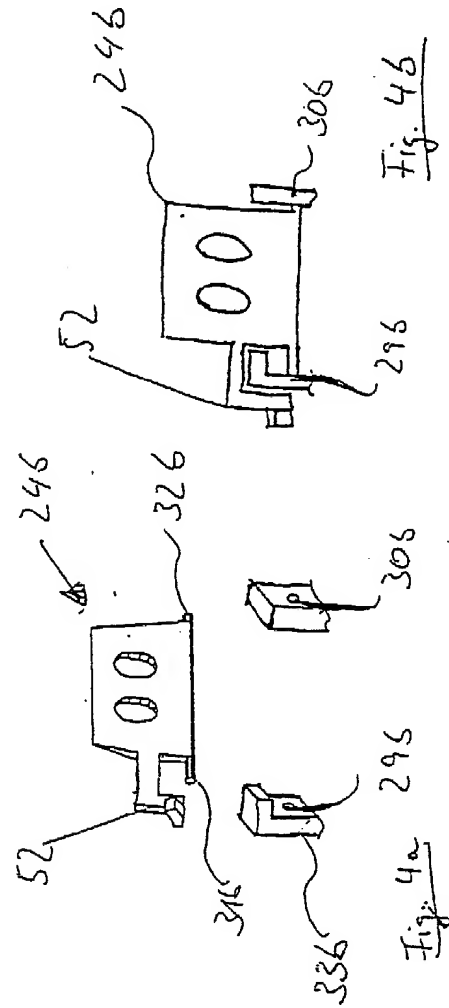
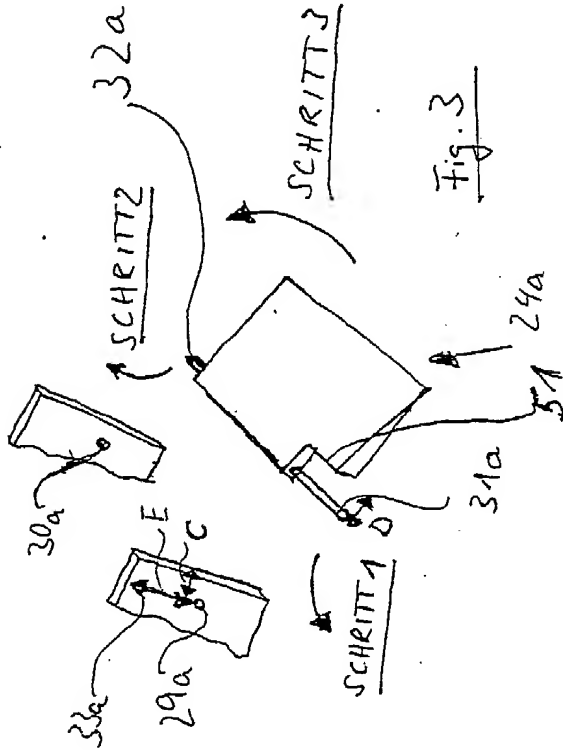
45

50

55

60

65



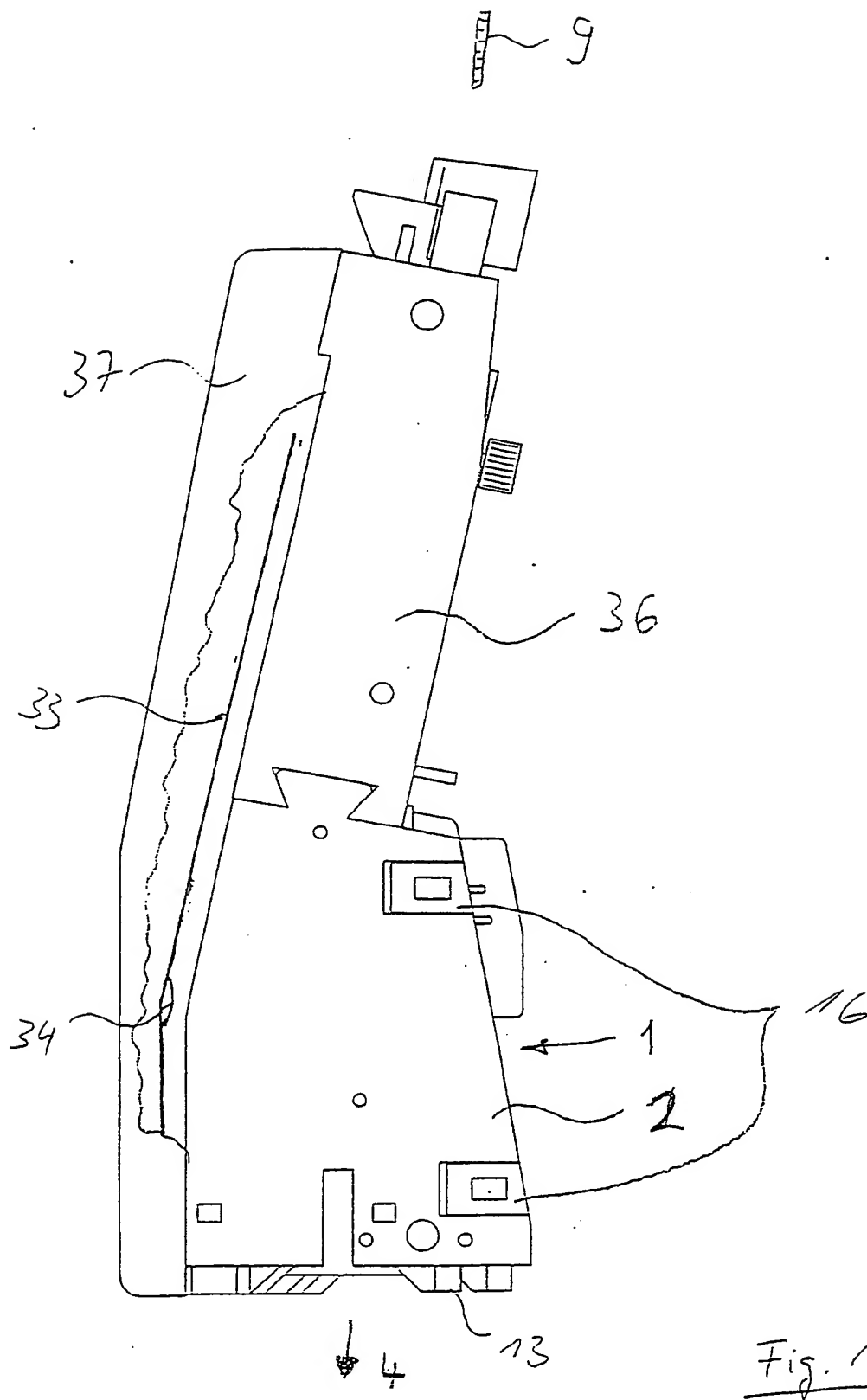


Fig. 1

